©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Neue Plekopterenlarven

Von

Josef Kühtreiber

(Mit 10 Textfiguren und 1 Karte)

Aus dem Zoologischen Institut der Universität Innsbruck

(Vorgelegt in der Sitzung am 15. Oktober 1931)

Anläßlich einer Bearbeitung der Plekopteren Tirols bot sich mir Gelegenheit, durch Zuchtversuche die Bestimmung von fünf bisher unbekannten Larven[1] zu ermöglichen. Es handelt sich in drei Fällen um Larven, deren Imagines bereits Pictet[2] im Jahre 1843 beschrieben und systematisch eingeordnet hat. Es sind:

Perlodes intricata Pict., *Dictyogenus alpinus* Pict. und *Chloroperla rivulorum* Pict. Die Imagines der anderen zwei Larven wurden später beschrieben. *Rhabdiopteryx neglecta* Alb. von Albarda[3] 1889, *Capnia conica* Klp. von Klapálek[4] 1909.

Für die Versuche wählte ich durchwegs annähernd schlüpfreife Larven. Drei Züchtungsmethoden wurden angewendet: Im Aquarium mit stehendem und mit leicht fließendem Wasser sowie in Drahtkäfigen am Fundorte eingebaut.

Am widerstandsfähigsten gegen äußere Einflüsse, Temperaturschwankungen, Sauerstoffmangel usw. zeigte sich *Capnia conica.* Diese Larven lebten wochenlang in zweimal täglich erneuertem Brunnenwasser. Sie entwickelten sich dabei normal. Die erste schlüpfte am 25. Februar, die letzte am 18. März.

Rhabdiopteryx neglecta wurde im Fließwasseraquarium gehalten. Zur Aufzucht mußten unmittelbar vor dem Schlüpfen stehende Larven verwendet werden. Die Tiere blieben nämlich nie länger als 6 bis 8 Tage am Leben. Viel einträglicher als die Aufzucht im Aquarium war in diesem Falle die Köderung reifer Larven und darauffolgendes Abwarten des Schlüpfaktes. Der Vorgang war sehr einfach. Es wurden Bretter an das Sandufer gelegt. Die reifen Larven wanderten des nachts in die künstlich angelegten Verstecke und in den frühen Morgenstunden erfolgte die Verwandlung. Diese

---

[1] Die Imagines wurden bestimmt nach Schönemund in P. Brohmer's Tierwelt Mitteleuropas«. IV. Band, 2. Lief.

[2] 1841 und 1843. Fr. J. Pictet, Histoire naturelle des Insectes Névroptères. I. Perlides, XIII, p. 1—423 avec planches.

[3] 1889. Albarda H., Note sur la *Täniopteryx nebulosa* L. et la *Täniopteryx prätexta* Burm. Annales de la Société entomolog. de Belgique. Bd. 33, 1889, p. 15.

[4] 1909. Klapálek Fr., *Capnia conica* n. sp. Prag. Čas. České. Spol. Entomolog. 1909. 101—102.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

einfache Methode kann auch für *Taeniopteryx trifasciata* angewendet werden. Man erzielt auf diese Weise mitunter Massenfänge.

Bei *Perlodes intricata*, *Dictyogenus alpinus* und *Chloroperla rivulorum* verliefen alle Aquariumsversuche ohne positives Ergebnis. Die ersten zwei hörten nach wenigen Tagen auf zu fressen und gingen nach anderthalb Wochen regelmäßig ein. *Chloroperla* war etwas ausdauernder, aber auch sie gelangte niemals zur vollen Ausbildung. Häutungen wurden in den seltensten Fällen heil überstanden. Bei diesen empfindlichen Kaltwasserformen kam dann der Einbau am Fundort in Anwendung. Anfangs Juli wurde eine Anzahl Exemplare jeder Art gekäfigt und im Laufe des Monats erhielt ich einige fertige Stücke samt den Exuvien. *Chloroperla* hielt sich glänzend. Von den zwei großen Arten gingen auch bei dieser Züchtungsmethode etliche Stücke zugrunde.

Die Unterscheidung der Geschlechter ist sehr leicht möglich bei den stark differenzierten Arten *Rhabdiopteryx* und *Capnia*. Bei den andern drei mehr ursprünglichen Arten, besonders bei *Perlodes*, dem Plekopterenurtyp, stützt sie sich nur auf relative Merkmale, die wertlos sind, wenn nicht bereits einige Erfahrung oder bedeutendes Vergleichsmaterial vorhanden ist. Bei diesen Gattungen handelt es sich lediglich um die Länge der Subanalklappen (beim ♂ etwas länger als beim ♀). Weitere Anhaltspunkte konnte ich nicht herausfinden.

Die Erhebungen über das Verbreitungsgebiet der einzelnen Arten sind noch nicht abgeschlossen. Angeführt sind die bisher ermittelten Fundstellen.

Perlodes intricata Pict. 1843.

(Fig. 1 und 1*a*.)

Antennen zurückgelegt, etwa bis zum Metanotumshinterrand reichend.

Kopf gewölbt, breit.

Punktaugen bilden ein gleichschenkeliges, schwach stumpfwinkeliges Dreieck. Abstand der hinteren ungefähr gleich groß wie die Entfernung von den Netzaugen.

M-Linie am vorderen Punktauge in kleinem Halbkreis vorgewölbt. Innere Schenkel verhältnismäßig steil, eng aneinandergerückt.

Gabellinie deutlich doppelt geschweift, an den Punktaugen geknickt.

Färbung gelbbraun. Im Mittelteil der M-Zeichnung ein lichtgelber Fleck, der nach innen die Figur ausfüllt, nach außen allmählich verläuft. Die Seitenpartien etwas lichter als die Grundfarbe, an den M-Schenkeln mit hellem Begleitstrich.

Zwischen den Punktaugen ein ungefähr eiförmiger, gelber Fleck. Die Partie zwischen Punktaugen und Antennen etwas lichter als die Grundfarbe, darin ein kleiner, bohnenförmiger, braun um-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

grenzter Fleck. Netzaugen mit schmalem, hellem Rand. Auf dem Hinterkopf an der Mittellinie ein großer, heller, dreieckiger Fleck. Rechts und links ein ovaler, lichter Fleck. Diese Zeichnungen sind nie scharf umrissen, sondern immer gelappt, gebuchtet und durch braune Linien fein gefeldert.

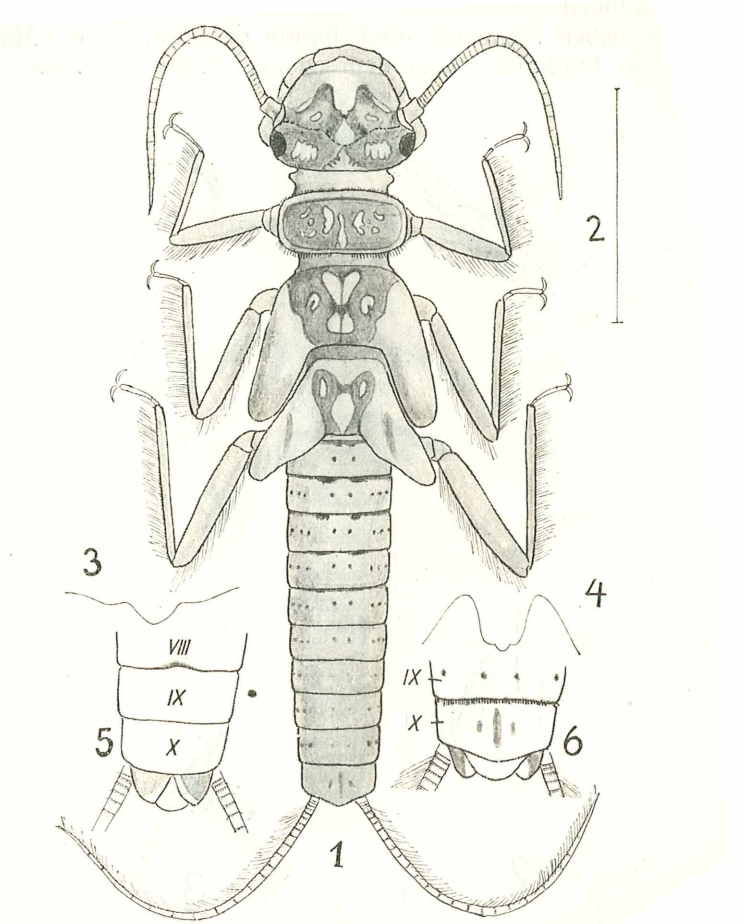


Fig. 1. *Perlodes intricata* Pict. 1 = Habitusbild, 2 = Körperlänge der erwachsenen Larve, 3 = Gabellinie, 4 = M-Linie, 5 = Abdominalende von unten, 6 = von oben.

Oberlippe geschweift, am Vorderrand dicht und fein behaart. Maxillen einfach säbelförmig, unbehaart. Mandibeln fünfzackig, der zweite und der dritte Zahn, von innen gesehen, fast verschmolzen. Innenlinien der Unterlippe stark geschweift.

Pronotum elliptisch, schmal, Vorder- und Hinterrand behaart. Ein dünner, lichter Mittelstrich, etliche gelbe Seitenflecke, die sich zum nach außen hohlen Halbmonde anordnen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Meso- und Metanotum mit drei Paaren gelber Makeln, die sich in verschiedener Weise anreihen und miteinander verschmelzen können.

Beine mäßig lang. Schenkel und Schiene außen mit langer Haarfranse. Klauen ohne deutlichen Zahn.

Abdominalsegmente breit und kurz. Vorderrand der ersten sechs bis sieben Segmente dunkelbraun gesäumt. An der Mittellinie ein braunes Punktpaar, außerdem an den Seiten der vorderen Seg-

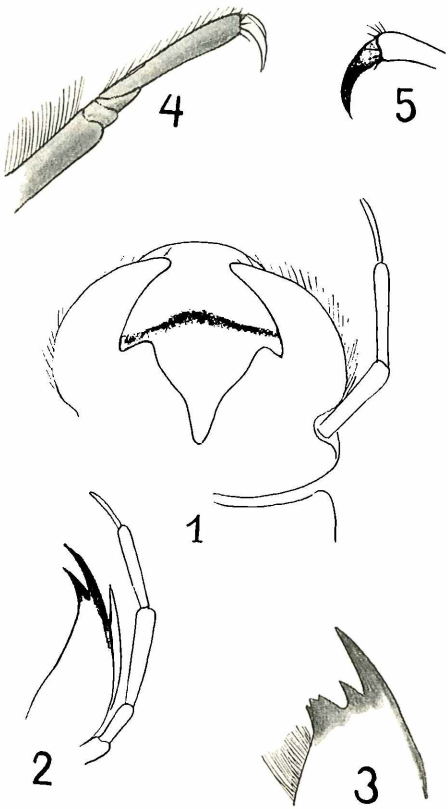


Fig. 1 *a*. *Perlodes intricata* Pict. 1 = Unterlippe, 2 = Maxille, 3 = Mandibel, 4 = Tarsus, 5 = Klaue.

mente je drei, an den Seiten der hinteren je zwei dunkle Punkte. Hinterrand aller Ringe fein und kurz behaart. Tergite auf der Fläche zerstreut behaart. Sternite vollkommen kahl.

Der 8. Sternit am Hinterrand mit seichter, etwas chitinisierter Kerbe.

Subanalklappen kurz, dick, sphärisch dreieckig, klaffend, außen etwas chitinisiert.

Supraanallobus rundlich, mit dem parabolisch vorgezogenen 10. Tergit verbunden.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Cerci etwas kürzer als das Abdomen. Glieder am Hinterrand mit kurzem Borstenkranz, Oberseite mit langer Haarleiste.

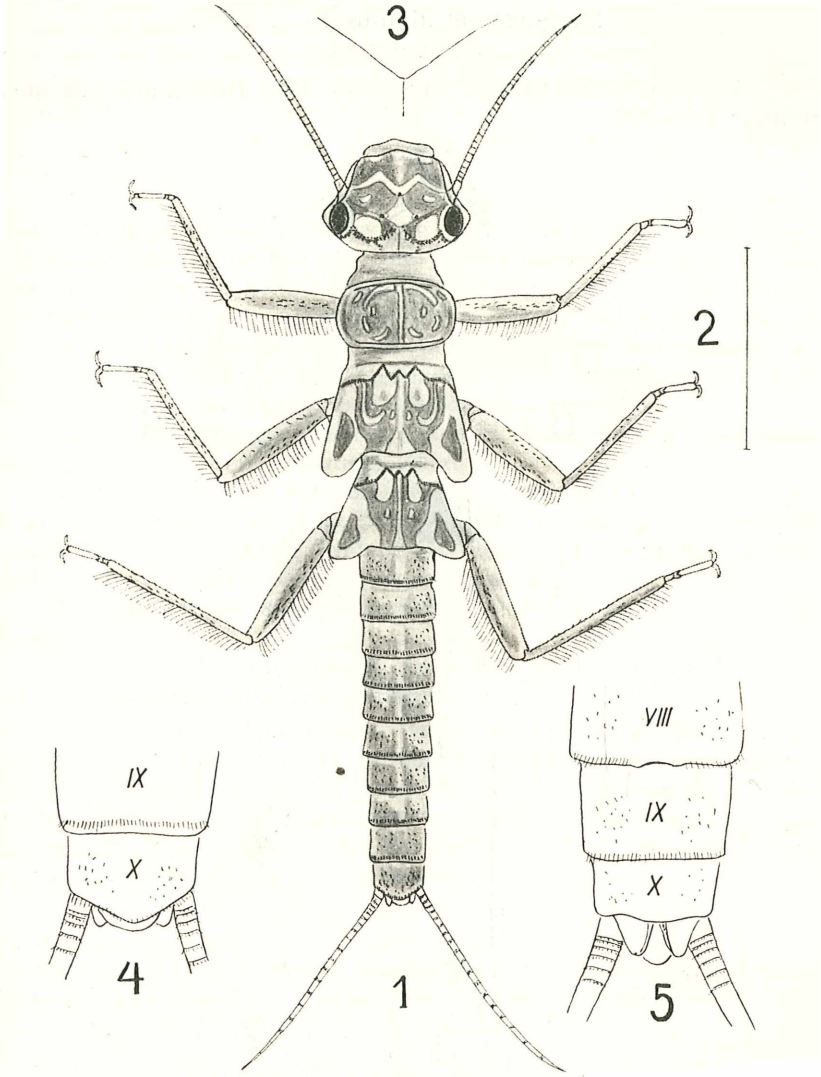


Fig. 2. *Dictyogenus alpinus* Pict. 1 = Habitusbild, 2 = Körperlänge der ausgewachsenen Larve, 3 = Gabellinie, 4 = Abdominalende von oben, 5 = von unten.

Lebt in Bergbächen bis ungefähr zweitausend Meter, unter rauhen, großen Platten. Verbirgt sich gerne in Steinspalten und Löchern. Nährt sich vorwiegend von Ephemeridenlarven *(Epeorus, Rhitrogena, Ecdyonurus).* Auch von kleineren Plekopterenlarven. Meist vereinzelt.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Fundorte: Oberes Ötztal und Sellrain, Obernbergersee, Valser Tal, Vikartal, Axamser Tal, Klaustal.

Dictyogenus alpinus Pict. 1843.

(Fig. 2 und 2*a*.)

Antennen zurückgelegt etwa bis zum Hinterrand des Mesonotums reichend.

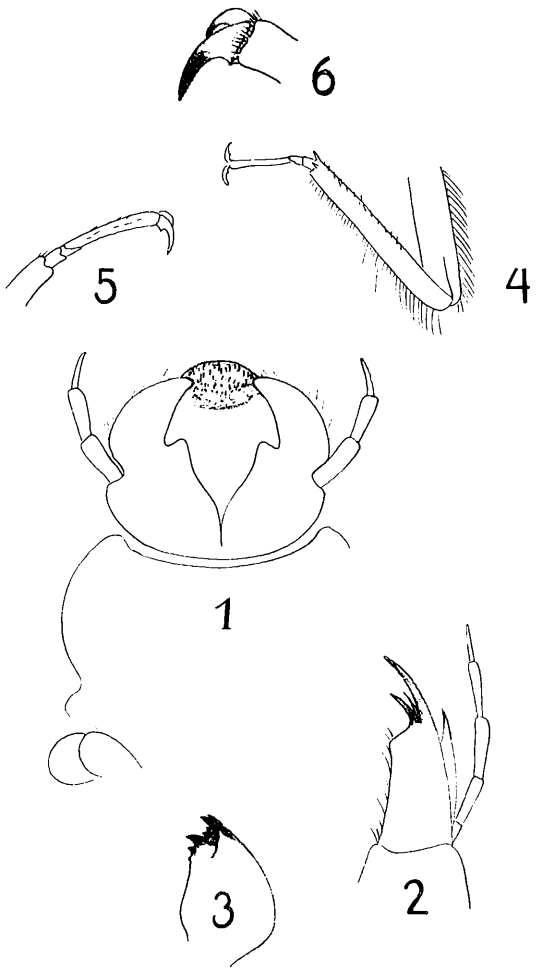


Fig. 2*a*. *Dictyogenus alpinus* Pict. 1 = Unterlippe, 2 = Maxille, 3 = Mandibel, 4 = Bein, 5 = Tarsus, 6 = Klaue.

Kopf groß, trapezförmig.

Punktaugen bilden ein gleichseitiges Dreieck. Abstand der hinteren gleich groß wie die Entfernung von den Netzaugen.

M-Linie hell umzogen, Schenkel ziemlich stark divergierend. Gabellinie mit fast geraden Ästen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Färbung gelblichbraun, am Kopfvorderrand zwei lichte Flecken, M-Linie hell. Zwischen den Punktaugen ein ungefähr dreieckiges Feld. Zwischen Punktaugen und Fühleransatz ein kleiner, gelber Fleck. Netzaugen mit breitem, lichtem Rand. Am Hinterkopf beiderseits ein großer gelber Fleck. Netzaugenumrandung und gelbe Makeln nach hinten von einer auffälligen, braunen Borstenlinie begrenzt.

Oberlippe geschweift. Maxillen innen behaart. Mandibeln sechszackig.

Pronotum etwas schmäler als der Kopf. Vorderrand leicht gebogen. Hinterrand fast gerade, nur ganz leicht geschweift. Vorne und hinten mit feinen Borsten, die in den Hinterecken am längsten sind. Verwaschene, helle Mittellinie, beiderseits etliche helle Streifen und Flecken, die sich zum nach innen hohlen Halbkreis anordnen.

Meso- und Metanotum am Vorderrand mit Borstenzeile, die in der Mitte eine W-förmige Zeichnung bildet. Flügelscheiden kurz, bei jüngeren Tieren hinten fast gerade abgeschnitten.

Beine mittellang, Schenkel und Schienen außen mit Haarleiste, Klauen am Grunde mit kleinem Zahn.

Abdomen mit zerstreuten Haaren. Am Hinterrande der Segmente ein Borstenkranz, der vom 6. Ring an auf die Ventralseite übergreift. Der 8. Sternit hinten mit leicht chitinisierter, seichter Kerbe. Der 10. Tergit parabolisch vorgezogen.

Subanalklappen stumpf dreieckig, klaffend, außen etwas chitinisiert.

Supraanallobus abgerundet, von oben und von unten sichtbar Cerci mit Borstenkranz und Haarleiste.

Lebt in Bergbächen und deren Seitenquellen bis ungefähr 2500 *m*. Meist gesellig unter großen Steinplatten. Gefrässige Räuber, die ihre Beute (Ephemeriden- und kleinere Plekopterenlarven) nicht nur kriechend, sondern sogar streckenweise schwimmend verfolgen. Das Schwimmen erfolgt unter krampfhaften Beinbewegungen und ruckweisem Schleudern des Abdomens.

Fundorte: Oberes Ötztal und Sellrain, Tscheytal, Radurscheltal, Kaunsertal, Valser Tal, Walser Tal, Fervall, am Schwarzsee im Zemmgrund und an den Gletscherbächen der dortigen Gegend, Vikartal, Axamser Tal, Volder Tal, Klaustal, Patscherkofelquellen.

Chloroperla rivulorum Pict. 1843.

(Fig. 3 und 3*a*.)

Antennen mäßig lang, in der Grundhälfte gelb, in der Endhälfte braunschwarz.

Kopf trapezförmig.

Punktaugen im gleichseitigem Dreieck. Abstand der hinteren so groß wie die Entfernung von den Netzaugen.

M- und Gabellinie flach, Winkel breit gerundet.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Färbung grünlichbraun. M-Linie hell umzogen, vor ihr im Mittelteil ein eiförmiges, gelbes Feld. Zwischen den Punktaugen ein kleiner, gelber Fleck, ebenso zwischen Punktaugen und Antennenansatz.

Am Hinterkopf neben den Netzaugen ein rautenförmiges, gelbes Feld, dahinter ein kleiner halbkreisförmiger Fleck.

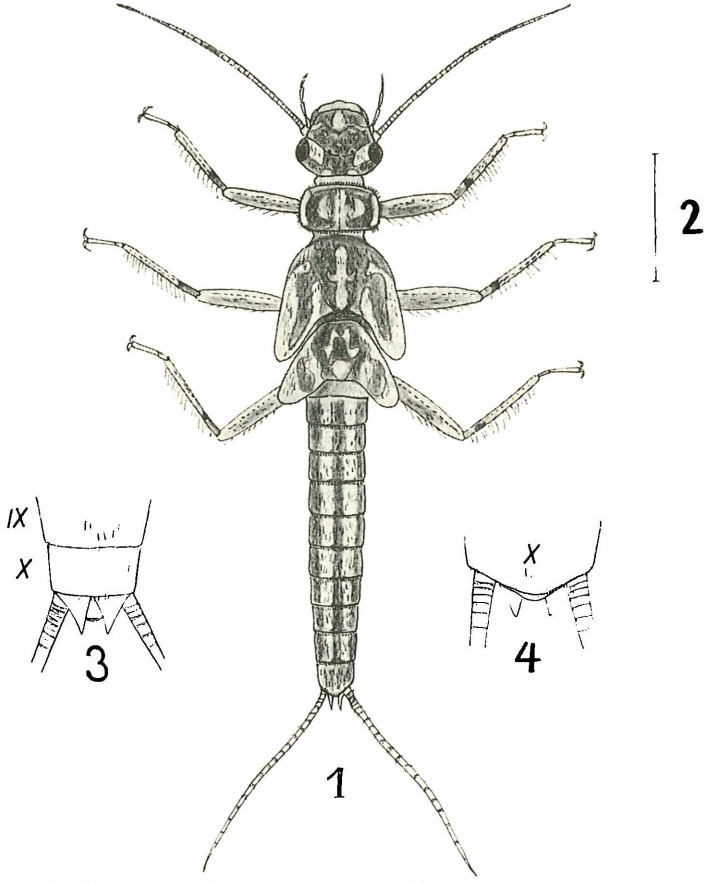


Fig. 3. *Chloroperla rivulorum* Pict. 1 = Habitusbild, 2 = Körperlänge der ausgewachsenen Larve, 3 = Abdominalende von unten, 4 = von oben.

Unterlippe vorne stark behaart. Maxillen mit zwei großen und einer Anzahl kleinerer Zähne. Mandibeln sechszackig, innen mit steifem Borstenbesatz.

Pronotum ungefähr zweieinhalbmal so breit wie lang, vorne etwas gerundet. Breite, gelbe Mittellinie, öfters durch eine Längsfurche geteilt; beiderseits ein hakenförmiger, gelber Fleck in braunem Feld. Hakenfleck mit Mittelstreifen öfters zur elliptischen Figur verschmolzen. Seiten auffallend hellgelb. Alle Ränder kurz behaart.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Meso- und Metanotum lebhaft, aber sehr variabel gezeichnet. Am Metanotum eine helle M-förmige Figur. Dunkle Bänder reichen in die kurzen, stumpf dreieckigen Flügelscheiden hinein.

Beine stark beborstet. Schenkel außen mit kurzer, Schienen mit langer Haarleiste. Im ersten Drittel der Schienen ein braunschwarzer Ringfleck. Klauen am Grund mit scharfem Zahn. Abdomen braun. Ein dunkles Mittelband, beiderseits gelbe Streifen, die manchmal zur Fleckenzeichnung reduziert sind. An der Mittellinie ein

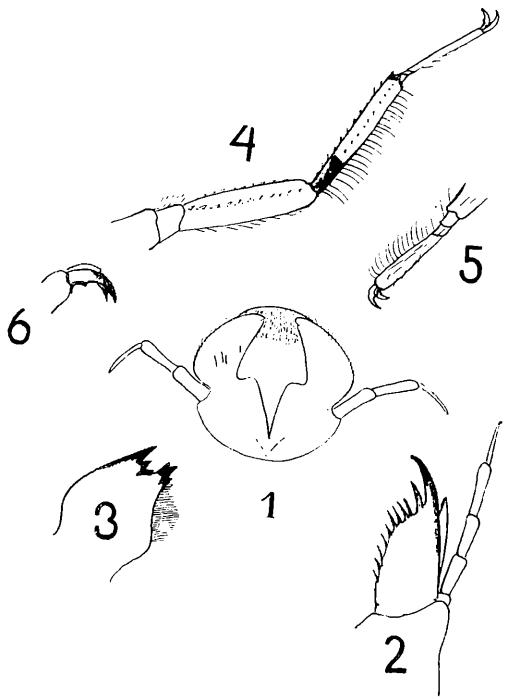


Fig. 3*a*. *Chloroperla rivulorum* Pict. 1 = Unterlippe, 2 = Maxille, 3 = Mandibel, 4 = Bein, 5 = Tarsus, 6 = Klaue.

braunes Punktpaar. Seiten mit zwei bis vier Punkten (besonders an Exuvien sichtbar). 10. Tergit stumpf-dreieckig vorgezogen.

Subanalklappen spitz, klaffend.

Supraanallobus von oben und von unten sichtbar.

Cerci kürzer als das Abdomen, mit kleinen Borstenkränzen an den Gliedenden.

Lebt in Hochgebirgs- und Mittelgebirgsbächen bis ungefähr 2000 *m*. Selbst in den kleinsten Quellwässern. Verträgt sehr starkes Gefälle.

Fundort: Ötztal, Sellrain, Stubai, Wipptal, Volder Tal, Valser Tal, Vikartal, Obernberger See, Ferwall, Fernpaß, Axamser Tal, Klaustal, Kranebitterklamm, allerlei Wässerchen in Innsbrucks Umgebung.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

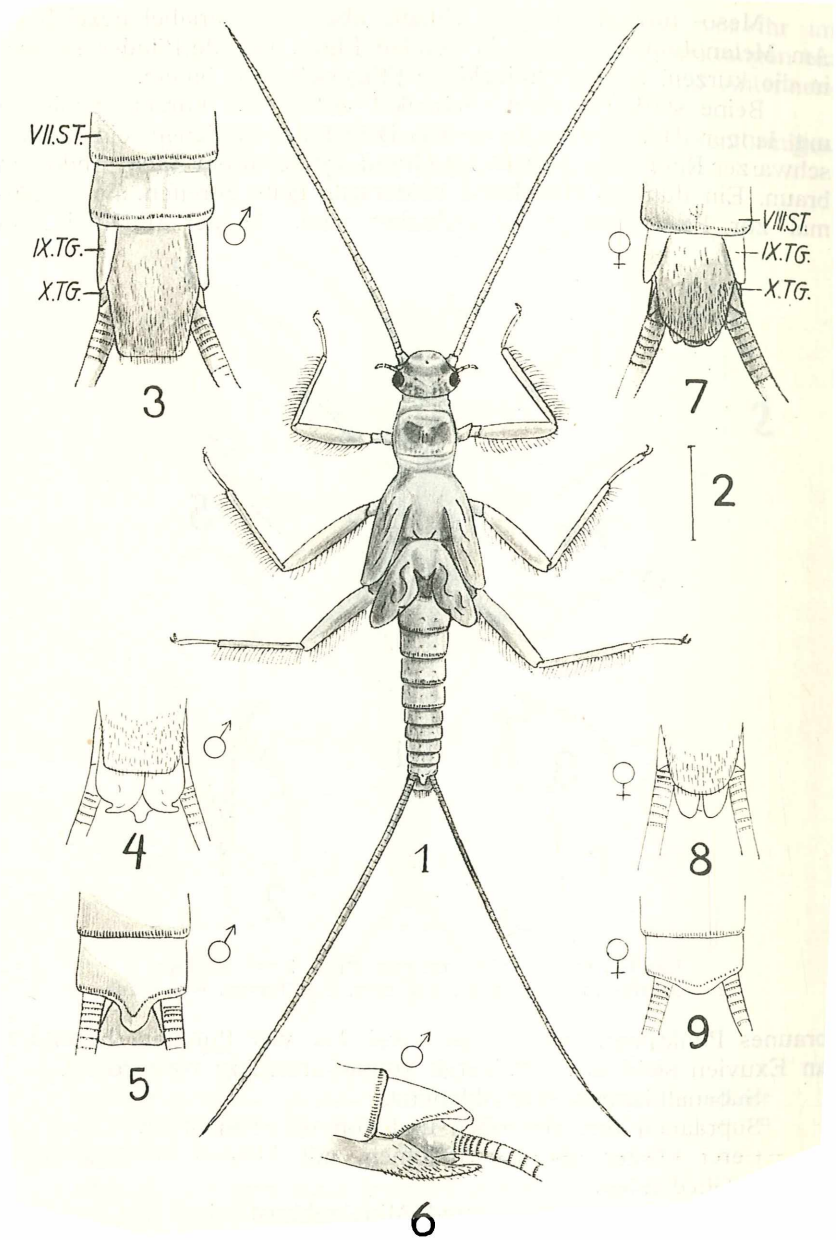


Fig. 4. *Rhabdiopteryx neglecta* Alb. 1 = Habitusbild, 2 = Körperlänge der ausgewachsenen Larve, 3 = Abdominalende des ♂ von unten, 4 = von unten, bei etwas gelüfteter Subgenitalplatte, 5 = von oben, 6 = von der Seite, 7 = Abdominalende des ♀ von unten, 8 = bei etwas gelüfteter Subgenitalplatte, 9 = von oben. *TG.* = Tergit, *ST.* = Sternit.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Rhabdiopteryx neglecta Alb. 1909.

(Fig. 4 und 4*a*).

Antennen körperlang.

Kopf breiter als lang, vorne abgerundet, verhältnismäßig klein. Punktaugen in ungefähr gleichseitigem Dreieck. Abstand der hinteren etwa doppelt so groß wie die Entfernung von den Netzaugen. Gabellinie gerade, mit stumpfem Winkel.

Färbung bleichgelblich bis braun. Vorne ein helleres, verwaschenes Querband. Am Antennenansatz ein dunkler Fleck. Am Hinterkopf unregelmäßige, braune Tupfen.

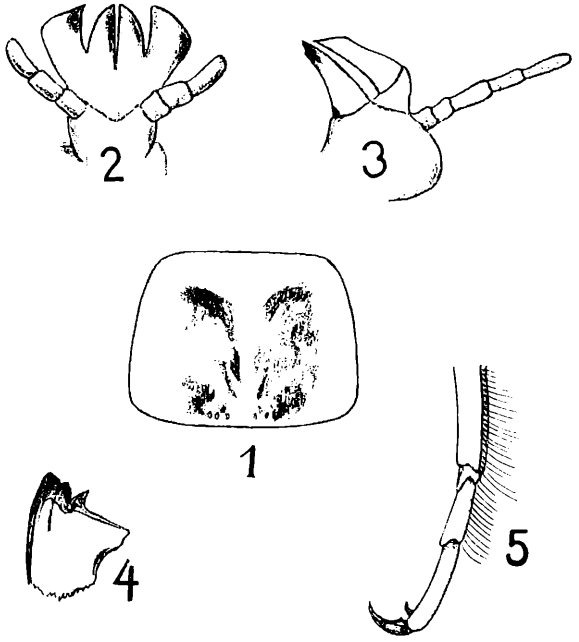


Fig. 4*a*. *Rhabdiopteryx neglecta* Alb. 1 = Prothorax, 2 = Unterlippe, 3 = Maxille, 4 = Mandibel, 5 = Tarsus.

Unterlippe tief vierspaltig, mit zugespitzten Zipfeln. Außenladen fast doppelt so breit wie die Innenladen. Innenast der Maxillen mit seicht ausgeschnittenen, spitzen Zähnchen. Mandibeln vierzackig. Der innerste Zahn frei und etwas gebogen.

Pronotum etwas schmäler als der Kopf. Ecken stark gerundet. Bei schlüpfreifen Stücken schärfer umrissen, trapezförmig.

Zeichnung ziemlich variabel. Erkennen läßt sich eine hellere Mittellinie und beiderseits eine bogenförmige, vertiefte Figur, die im Gesamtbild einen Schmetterling ergibt. Neben der Mittellinie, am Hinterrand etliche kleine braune Ringe.

Meso- und Metanotum ohne besondere Zeichnung. Vordere Flügelscheiden annähernd parallelseitig, hintere breit dreieckig.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Beine mit starken Haarfransen. Klauen am Grunde gezahnt. Abdomen verhältnismäßig kurz. Segmentlänge nach hinten beträchtlich abnehmend. Ringe mit Borstenkranz. 10. Tergit beim ♀ stumpf dreieckig, beim ♂ plötzlich in einen stumpf gerundeten Zipfel zusammengezogen. An der Zipfelbildung ist der Supraanallobus beteiligt.

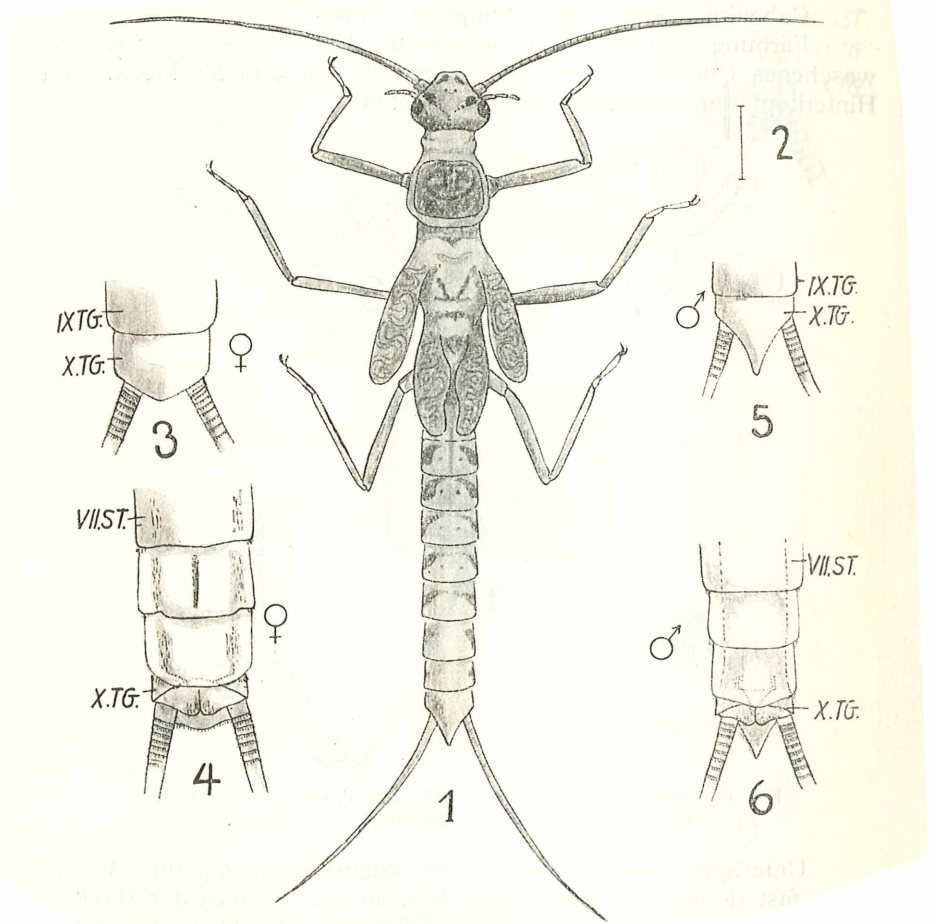


Fig. 5. *Capnia conica* Klp. 1 = Habitusbild, 2 = Körperlänge der ausgewachsenen Larve, 3 = Abdominalende des ♀ von oben, 4 = von unten, 5 = Abdominalende des ♂ von oben, 6 = von unten. *TG.* = Tergit, *ST.* = Sternit.

Subgenitalplatte bei beiden Geschlechtern groß und breit, stark behaart. Beim ♀ nach hinten langsam verschmälert, am Ende breit gerundet, beim ♂ erheblich größer, hinten gerade abgestutzt. Bei ♀ und ♂ auch von der Dorsalseite sichtbar.

Subanalklappen beim ♀ stumpf kegelförmig, beim ♂ rundlich, dick, in ein auswärts gebogenes Spitzchen auslaufend.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Supraanallobus mit dem 10. Tergit verbunden. Beim ♀ von oben nicht sichtbar, beim ♂ den 10. Tergit überragend.

Cerci körperlang. Bei schlüpfreifen Stücken sieht man die kurzen, mehrgliederigen Cerci der Imago durchschimmern, was sofortige Gattungsbestimmung ermöglicht.

Lebt an flachen Stellen, Grießen und Schotterbänken, im Inn und im Unterlauf etlicher Nebenbäche unter flachen Steinen in mäßiger Strömung. Zur Schlüpfzeit massenhaft unter Schwemmholz und allerlei angetriebenem Gerümpel. Kein typisches Kaltwassertier.

Fundorte: Inn bei Innsbruck, Wipptal, Sellrain, Klaustal.

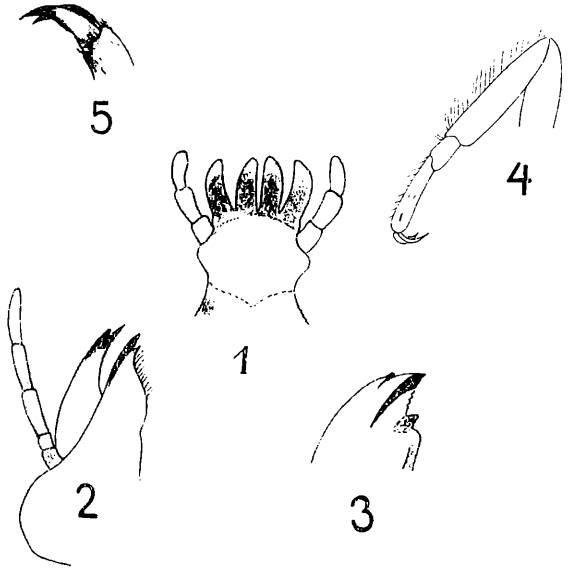


Fig. *Capnia conica* Klp. 1 = Unterlippe, 2 = Maxille, 3 = Mandibel, 4 = Bein, 5 = Klaue.

Capnia conica Klp. 1909.

(Fig. 5 und 5*a*.)

Antennen ziemlich stark, etwas länger als die Cerci.

Kopf klein, breiter als lang.

Abstand der hinteren Punktaugen zweimal so groß wie die Entfernung von den Netzaugen, etwas größer als der Abstand von den vorderen.

Färbung gelb. Am Kopfvorderrand und am Antennenansatz beiderseits ein brauner Fleck.

Unterlippe tief vierspaltig, alle Laden ungefähr gleich.

Maxillenäste zweizackig. Innenast behaart. Mandibeln mit drei größeren und einer Anzahl kleinerer Zähne.

Pronotum etwas breiter als lang, mit gerundeten Ecken, trapezförmig. Bei frischgehäuteten Stücken eher elliptisch.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Zeichnung sehr variabel. Meist in Vorderrandnähe einige dunkle Gruben, die vom hinteren Teil durch eine Bogenlinie abgegrenzt werden.

Meso- und Metanotum mit schwarzer U-Figur. Vordere Flügelscheiden lang, zungenförmig, hintere breit, ihr Innenrand geschweift.

Beine relativ kurz, mäßig behaart. Klauen ohne Zahn.

Abdominalsegmente bedeutend breiter als lang. Die ersten mit dunkler Mittelbinde. Auf allen beiderseits ein brauner Punkt und eine dunkle Halbmondzeichnung. Punkte und Halbmonde können auf verschiedene Weise miteinander verschmelzen, bei frisch gehäuteten und jungen Stücken auch nur angedeutet sein.

Die Ventralseite ist etwas abgeflacht. Beim ♀ ist der Mittelteil des 8. Sterniten leicht abgesetzt, der 9. Sternit etwas gerundet, der 10. Tergit parabolisch vorgezogen. Bei alten ausgefärbten Stücken ist der 8. Sternit durch eine braune Längsfurche geteilt (wie bei der Imago). Beim ♂ ist der 10. Tergit spitz-dreieckig vorgezogen.

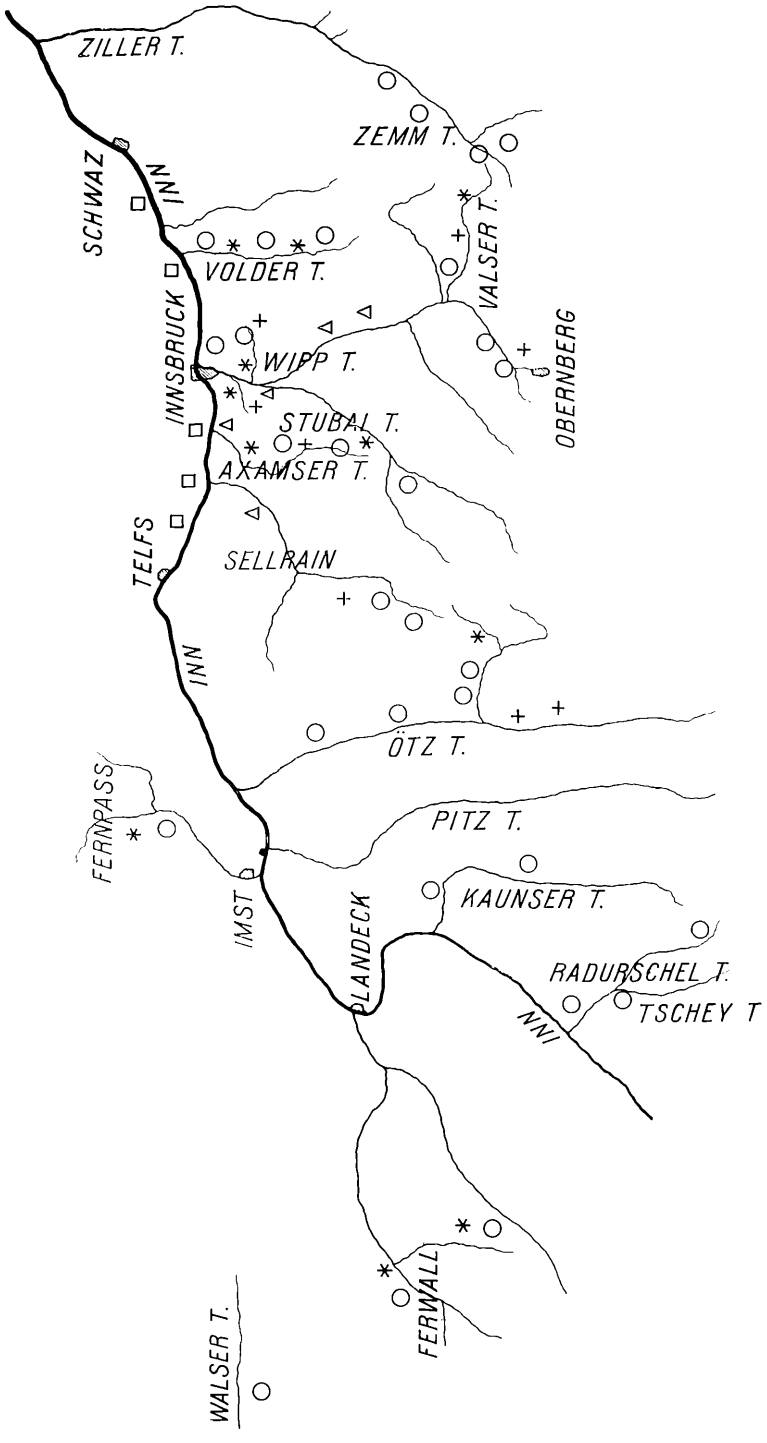
Subanalklappen bei ♀ und ♂ breit, stumpf-dreieckig, behaart, eng aneinander schließend.

Supraanallobus mit dem 10. Tergit verbunden, nur von oben und von der Seite sichtbar.

Cerci kürzer als das Abdomen, Glieder mit kurzen Borstenkränzen, an der Oberseite etwas behaart.

Kommt nur an wenigen Orten vor, dort aber in großer Individuenzahl. Zur Schlüpfzeit gesellig unter halb überspülten Ufersteinen.

Fundorte: Inn von Schwaz bis Telfs, Sill bei Innsbruck.



Verbreitungskarte für die fünf Plekopterenlarven.
Perlodes intricata Pict. +, *Dichogenus alpinus* Pict. ○, *Chloroperla rivulorum* Pict. *, *Rhabdiopteryx neglecta* Alb. △, *Capnia conica* Klp. □.